

Receiver

High Speed P.C.D.

Am Anfang steht immer die Musik.

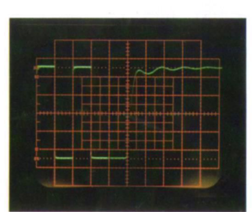
Wir bieten Ihnen schon heute den Receiver der Zukunft.

Vielleicht zum erstenmal in der langen Entstehungsgeschichte der Audio-Technik kann man heute einen Receiver als echtes HiFi-Gerät bezeichnen. Durch den Einsatz modernster, von Kenwood entwickelter Technologien sind wir nun in der Lage, eine vollkommen neue Receiver-Generation vorzustellen. Aufwendige und zum Teil erstmals in der HiFi-Technik angewandte Schaltungen wie z.B. der "high-speed"-Verstärker, direktgekoppelte echte DC-Verstärkerschaltungen, umschaltbare Zf-Bandbreite, totale Pilottonunterdrückung im MPX-Stereo-Decoder, einstellbare Stereo-Ansprechschwelle und vor allem der einzigartige Pulse Count Detector dienen vor allem einem Zweck: Perfektion der Klangqualität. Kenwood's neue Receiver garantieren die Verarbeitung des Signals vom Eingang bis zum Lautsprecher mit einer bisher unbekannten Genauigkeit und Naturtreue.

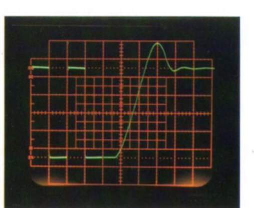
Musik lebt...

Am Anfang steht immer die Musik. Musik besteht aus einer Vielzahl von Tönen unterschiedlichster Zusammensetzung und Schallenergie. Manchmal handelt es sich dabei nur um einen einzelnen Ton oder um eine Information, die einen größeren Frequenzbereich aufweist. Jeder Schallimpuls — ganz gleich wie kurz er ist, hat einen "Einschwingvorgang" (von Fachleuten auch "transient" genannt). Man sagt auch: dynamisches Einschwingverhalten. Früher wurde die Fähigkeit eines Receivers, eine bestimmte Musikleistung zu erbringen, nur nach statischen Methoden gemessen. Nach langen Jahren unermüdlicher Forschung stellten Kenwood's Audio-Ingenieure fest, daß statische Meßverfahren wenig geeignet sind, die Wiedergabequalität eines Receivers bei der Verarbeitung von Musiksignalen unter Beweis zu stellen. Und das ist auch der Grund dafür, warum Receiver mit vergleichbaren statischen technischen Daten oft recht unterschiedlich klingen.

Kürzlich durchgeführte Untersuchungen ergaben, daß dynamische Intermodulationsverzerrungen (DIM) die Klangqualität eines Leistungsverstärkers weitaus nachhaltiger beeinflussen, als man bisher angenommen hatte. Diese Art von Verzerrungen hängen im erheblichen Maße von der Geschwindigkeit ab, mit der ein Verstärker (oder der Verstärkerteil eines Receivers) einen kurzen, aber starken Musikimpuls verarbeiten kann. Tritt ein solcher Impuls auf, muß der Verstärker in der Lage sein, die Spannungsänderung innerhalb des Musiksignals exakt zu verarbeiten. Spricht der Verstärker nicht schnell genug auf die Spannungsänderung an, sind Klangverfälschungen und — im ungünstigsten Falle — Dynamikverluste bei starken Signalen unvermeidlich. Obgleich derartige Übernahmeverzerrungen normalerweise nur oberhalb des Hörbereiches auftreten, stellten Kenwood's Audio-Ingenieure fest, daß sie sich durch Intermodulationen auch auf hörbare Frequenzen auswirken.



Oszillogramm eines rechteckförmigen Eingangssignals.



Verarbeitung des Rechtecksignals im Kenwood "high-speed"-Verstärker.

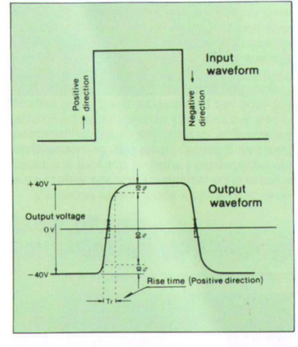
Nachschwingen des Signals bei einem herkömmlichen Verstärker.

Überschwingen des Signals bei einem herkömmlichen Verstärker.

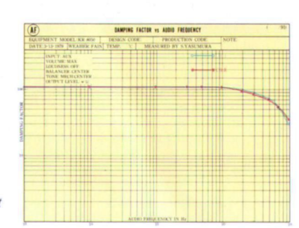
Wissenswertes über Anstiegsgeschwindigkeit und Anstiegszeit.

Man kennt zwei Kriterien, mit denen sich das Einschwingverhalten (transient response) eines Verstärkers bestimmen läßt: die Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate) und die Anstiegszeit (rise time). Fast immer wird diesen außerordentlich wichtigen Daten zu wenig Beachtung geschenkt. Die Anstiegsgeschwindigkeit muß stets bei maximaler Ausgangsleistung gemessen werden, da hier durch Amplitudenbeschneidung (sog. "clipping") Verzerrungen auftreten.

Die Anstiegszeit (rise time) hingegen sagt aus, wielviel Zeit vergeht, bis der Pegel des Ausgangssignals von 10% auf 90% seines Spitzenwertes angestiegen ist. Hier sind die Herstellerangaben meist sehr dürftig. Da die Transistoren von Verstärkern meist schneller ein- als ausschalten — gibt man die "Abfallzeit" ("fall time" nur in der wenigsten Fällen an. Dennoch ist dieser Meßwert außerordentlich wichtig, da jedes Sprach- und Musiksignal eine positive (Anstiegsflanke) und negative (Abfallflanke) Halbwelle aufweist. Wird die Angabe über die Abfallzeit vernachlässigt, ist das etwa so, als zeige man von einem Gemälde nur die eine Hälfte. Bei den Verstärkerteilen der Kenwood-Receiver werden sowohl die maximalen Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate), als auch die Anstiegs- (rise time) und Abfallzeit (fall time) angegeben. Auf diese Weise können auch sie beurteilen wie exakt und naturgetreu die neuen Kenwood-Receiver selbst komplexe Musiksignale verarbeiten und wiedergeben. Erst die high-speed-Technik machte das möglich. Lassen Sie sich beim Fachhändler die neuen Kenwood high-speed-Receiver einmal vorführen. Was Sie dann hören, ist der HiFi-Sound der Zukunft, den Kenwood schon heute realisiert.



Bei Angaben über das Einschwingverhalten (transient response) eines Verstärkers finden wir zwei Kriterien: die Anstiegszeit (rise time) und die Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate). Die Anstiegszeit sagt aus, wieviel Zeit vergeht, bevor das Ausgangssignal des Verstärkers seinen Spitzenwert erreicht. Bei technischen Daten von Verstärkern versteht man unter Anstiegszeit diejenige Zeitspanne die vergeht, bis der Signalpegel von 10% auf 90% seines Spitzenwertes angestiegen ist.



Dämpfungsfaktor in Abhängigkeit vom Übertragungsbereich.

"High speed" und Dämpfungsfaktor.

Alle Lautsprechermembranen neigen zum Nachschwingen, obwohl der Musikimpuls bereits beendet ist. Eine der wichtigsten Aufgaben des Verstärkers ist, diese unkontrollierbaren Membranauslenkungen in den Griff zu bekommen und als "dynamische Bremse" zu wirken. Diese Eigenschaft eines Verstärkers nennt man den "Dämpfungsfaktor."

Die Angaben darüber sind meist auf eine mittlere Frequenz bezogen. Es ist wenig bekannt, daß der Dämpfungsfaktor nicht innerhalb des gesamten Frequenzbereichs konstant bleibt. Schon bei der geringsten Begrenzung der Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate) nimmt er rapide ab.

Nicht so bei den neuen Kenwood-Receivern. Dank der richtungsweisenden Entdeckungen die von Kenwood's Ingenieuren auf dem Gebiet der Elektroakustik gemacht wurden so z.B. die high-speed-Schaltungstechnik und die Theorie des dynamischen Dämpfungsfaktors, zeichnen sich die neuen Receiver über einen großen Frequenzbereich durch einen absolut linearen Dämpfungsfaktor aus.

UKW-Wiedergabe wir im Rundfunkstudio durch den Pulse Count Detector.

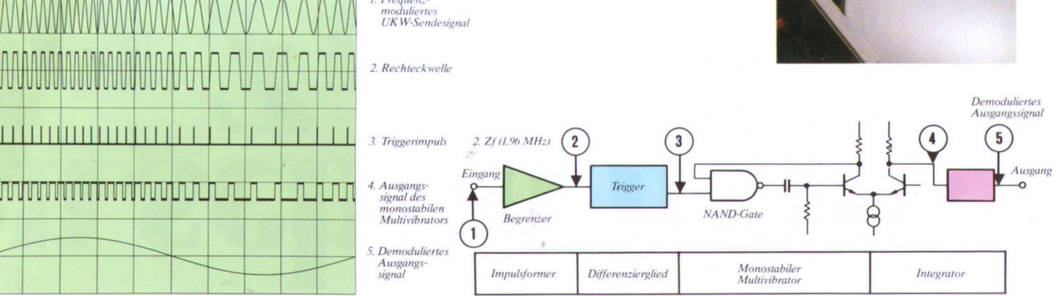
Mit den neuen Receivern ist es möglich, Musik wie im Studio wiederzugeben. Obwohl Eingangsempfindlichkeit und Trennschärfe maßgeblich zur Empfangsqualität beitragen, ist man bei Kenwood noch einen Schritt weitergegangen und hat eine der bisher schwächsten Stellen aller Rundfunk-Empfangsteile, den Detector (auch Demodulator genannt) wesentlich verbessert. Diese Baugruppe hat die Aufgabe, das UKW-Sendesignal und das aufmodulierte Musiksignal wieder zu trennen.

Die bisher bekannten UKW-Demodulatorschaltungen weisen zwei gravierend Nachteile auf: erstens sind sie gegen Rauschen anfällig und zweitens verursachen sie Verzerrungen, da ihre Kennlinie nicht linear ist.

Der von Kenwood erstmals in HiFi-Tunern und -Receivern eingesetzte Pulse Count Detector stammt aus der professionellen Digital-Elektronik wo es auf absolute Linearität ankommt. Ein Pulse Count Detektor arbeitet vollkommen störungsfrei und weist darüber hinaus, sowohl theoretisch, als auch praktisch eine völlig lineare Kennlinie auf. Jeder einzelne Kurvenzug des Signals wird mit Hilfe der digitalen Detectorschaltung in gleich starke und gleich lange Einzelimpulse zerlegt, die für jeden Kurvendurchgang eine genau dosierte Energiemenge enthalten. Dauer und Energiedichte der Einzelimpulse werden über eine vorbestimmte Zeitspanne erfaßt (Impulszählung = Pulse Count), so daß das Ausgangssignal der Impulsfolge immer proportional ist. Da die einzelnen Impulse den Detector mit gleicher Geschwindigkeit und Impulsbreite durchlaufen, sind Verzerrungen ausgeschlossen. Das demodulierte UKW-Signal entspricht weitgehend dem Musiksignal im Rundfunkstudio, bevor es ausgestrahlt wird. Mit dem Kenwood Pulse Count Detector beginnt ein neues Zeitalter auf dem Gebiet der Audio-Elektronik. Er bietet eine bei UKW-Receivern bisher für unerreichbar gehaltene Klangqualität. Auch Synthesizer-Tuner, Digital-Receiver, quarzstabilisierte Servosysteme und all die vielen technischen Spielereien, mit denen heute geworben wird, halten keinen Vergleich mit dem Pulse Count Detector aus, wenn es um die Optimierung der Wiedergabequalität geht.



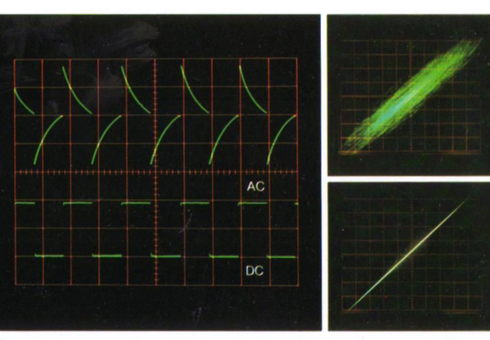
Der Pulse Count Detector gibt UKW-Signale mit nahezu der gleichen Qualität wieder, mit der sie vom Sender ausgestrahlt werden.



DC-gekoppelte Verstärker.

Kenwood hat das Problem, auch die niedrigsten, noch hörbaren Frequenzen zu verarbeiten und wiederzugeben, durch die Entwicklung des gleichstromgekoppelten (DC) Verstärkers gelöst.

Beim herkömmlichen, wechselstromgekoppelten (AC) Verstärker kommt es bei niedrigen Frequenzen zu Phasenverschiebungen, d.h. die Wellenform des verstärkten Ausgangssignals stimmt nicht mit der des Eingangssignals überein. Der gleichstromgekoppelte Verstärker ist zudem in der Lage, einen Frequenzbereich bis zur Untergrenze von Null Hertz (DC) ohne die geringsten Phasenfehler zu übertragen. Die Phasenlage des Ein- und Ausgangssignals ist dabei absolut identisch.



Übertragung eines rechteckförmigen 10 Hz-Meßsignals. Oben: starke Phasenverschiebungen bei einem herkömmlichen Verstärker. Unten: abbildgetreue Wiedergabe des Signals beim Kenwood high-speed-Verstärker.

Das dynamische Übersprechen (Dynamic Crosstalk).

Noch vor einigen Jahren wußte man so gut wie nichts über das dynamische Übersprechen — auch "dynamic crosstalk" genannt. Zudem gab es auch keine geeigneten Meß- und Prüfgeräte, mit denen das dynamische Übersprechen nachgewiesen und analysiert werden konnte.

Dynamisches Übersprechen entsteht, wenn ein Kanal eines Stereo-Verstärkers kurzzeitig, z.B. durch Spitzenimpulse oder -amplituden wesentlich stärker belastet wird als der andere. Dabei gelangt ein Teil der Signalspannung vom voll ausgesteuerten Kanal über das Netzteil in den weniger belasteten, was zu Verzerrungen führt.

Kenwood's Entwicklungsingenieure haben den sog. Dynamic Crosstalk-Effekt entdeckt. Die gleichen Ingenieure fanden auch die Lösung dieses Problems: getrennte Netzteile für den linken und rechten Kanal.

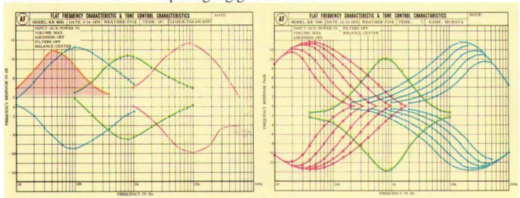


Wir bieten Ihnen schon heute den Receiver der Zukunft.

Klangregelung.

Zur weitgehenden Anpassung an die individuellen Wünsche des Musikfreundes in Bezug auf die Klangfarbe, sowie zur Kompensation von ungünstigen raumakustischen Bedingungen wurden die neuen Kenwood-Receiver mit aufwendigen Klangregelnetzwerken ausgestattet. Teilweise besitzen viele neue Geräte sogar drei Klangregler für den Tiefton-, Mittelton- und Hochtonbereich, wodurch eine individuelle Klangnuancierung möglich ist. Doch das ist noch nicht alles: mit Übergangsschaltern, die dem Baß- und Höhenregler zugeordnet sind, läßt sich der Einsatzbereich der Klangregler in gewissen Grenzen nach oben und unten verlagern und dadurch eine individuelle Baß- und Höhenanhebung bzw.-abschwächung bewirken. Einige Modelle verfügen zudem noch über eine zusätzliche Baßverstärkung (Bass Boost) zur Verbesserung der Tieftonwiedergabe bei ungünstigen akustischen Verhältnissen.

Obwohl solche Klangregelnetzwerke eine Vielfalt von Klangnuancen nach Ermessen des Musikfreundes ermöglichen, soll nicht verschwiegen werden, daß zuviel Elektronik die Klangqualität wieder beeinträchtigt. Falls keine Frequenzkorrekturen erwünscht oder erforderlich sind, muß das Klangregelnetzwerk umgangen werden. Dies wird durch den Linearschalter erreicht. Er überbrückt das Klangregelnetzwerk und läßt das Signal ohne Phasenverschiebungen an die Leistungsendstufe gelangen, wodurch ein linearer Frequenzgang gewährleistet ist.

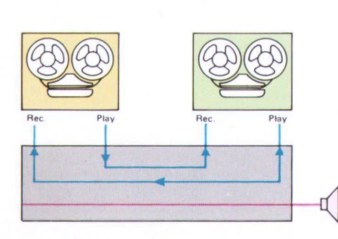


Regelbereiche des KR-8050. *Regelbereiche des KR-7050.*

Tonband-Überspielschaltung.

War vor noch nicht allzu langer Zeit ein ganzer "Drahtverhau" von Kabeln und Adaptern erforderlich, um eine Bandaufzeichnung zu kopieren, d.h. von einem auf ein anderes Tonbandgerät zu überspielen, kann man das heute mit Kenwood's bewährter Tonband-Durchgangsschaltung mühelos bewerkstelligen.

Nur ein Schalter ist zu betätigen und der Überspielvorgang läuft ganz von selbst ab. Dabei können Sie gleichzeitig Schallplatten oder ein Rundfunkprogramm über die Lautsprecher wiedergeben, ohne daß die Überspielung in irgendeiner Weise beeinträchtigt würde (KR-8050). Selbstverständlich besteht auch bei Tonband-Überspielungen wie bei Bandaufnahmen die Möglichkeit der Hinterbandkontrolle, um die Qualität der Aufzeichnung unmittelbar hinter dem Aufnahmekopf beurteilen zu können. Mit der Kenwood Tonband-Durchgangsschaltung lassen sich Bandkopien anfertigen, die denen in einem Tonstudio hergestellten qualitativ ebenbürtig sind.



Das Überspielen einer Bandaufzeichnung von einem Tonbandgerät auf ein zweites sollte so einfach wie möglich sein und zudem noch die Möglichkeit bieten, während des Überspielvorgangs eine andere Programmquelle, wie z.B. Schallplatten oder Rundfunkprogramme wiederzugeben.

Filter.

Viele Verstärker sind reihenweise mit Schaltern und Reglern ausgestattet, deren Sinn und Zweck oft mehr als zweifelhaft ist. Wir von Kenwood verzichten gern darauf, dem Kunden durch unnötige Spielereien und nutzlose Bedienungsorgane vorzugaukeln, daß wir mehr für's Geld bieten als andere. Wie gesagt — von solcher Augenwischerei halten wir nichts und beschränken die Serienausstattung unserer neuen Receiver auf das, was nützlich und notwendig ist. Dazu gehören auf jeden Fall Rauschund Rumpelfilter, mit denen sich solche Störgeräusche wie Plattentellerrumpeln, Oberflächengeräusche abgespielter Schallplatten oder Bandrauschen wirksam beseitigen lassen. Diese Filter dürfen nur bestimmte, störende Frequenzabschnitte bedämpfen, das Nutzsignal jedoch nicht beeinflussen. Rumpel- und Rauschfilter kann man daher auch nicht als zusätzliche Klangregler bezeichnen. Das Rumpelfilter muß so bemessen sein, daß es tiefe Frequenzen unmittelbar an der unteren Grenze des Hörbereichs beschneidet, wodurch niederfrequente Störungen ausgeblendet werden. Außerdem beseitigt es Kreuzmodulationen, die durch verzogene Schallplatten oder extrem niederfrequente (subsonische) Schwingungen der Lautsprechermembran entstehen.

Das Rauschfilter ist nur im oberen Teil des Hörbereichs wirksam. Es verringert oder unterdrückt das lästige Rauschen und Knacken beim Abspielen älterer Schallplatten, ohne den nutzbaren Frequenzgang einzuschränken. Auf diese Weise lassen sich auch historische und vielleicht sehr wertvolle Schallplatten und Bandaufzeichnungen mit bestmöglicher Klangqualität wiedergeben.



Wählen Sie die Bausteine Ihrer Stereoanlage sorgfältig aus.

Kenwood bietet Ihnen viele Möglichkeiten bei Auf- oder Ausbau einer hochwertigen HiFi-Stereoanlage, so kostengünstig wie möglich oder auch so perfekt wie möglich — ohne kostspielige Fehlinvestitionen. Viele Kenwood Anlagebausteine sind leistungsmaßig und auch vom Design und den Abmessungen her so aufeinander angestimmt, daß sich zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten bieten. Hier nur ein Beispiel: der MW/UKW-Stereo-Receiver KR-5010 in Verbindung mit dem Stereo-Kassettengerät KX-760, das in seinen Abmessungen und vom Design her aber auch zu den Receiver KR-4010 und KR-3010 paßt. Das KX-760 überzeugt nicht nur durch seine Leistung, sondern auch durch seine Vielseitigkeit und reichhaltige Ausstattung: eingebautes Dolby*-System für rauschfreie Aufnahme und Wiedergabe, zuschaltbares MPX-Filter für störungsfreie Mitschnitte von UKW-Rundfunksendungen, auf alle bekannten Bandarten einstellbare Vormagnetisierung und Entzerrung, Mikrofon-Mischeingang und automatische Steuerung bei Aufnahme und Wiedergabe durch eine elektrische Schaltuhr.

*) Dolby = eingetr. Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc.

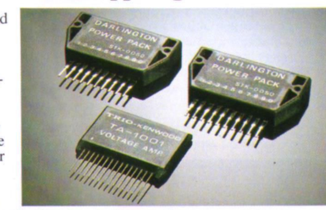


Stereo-Rauschfilter.

UKW-Stereo-Sendesignale erreichen einen Frequenzumfang bis 53 kHz und sind daher sehr störanfällig. Besonders schwache Signale werden oft durch ein unangenehmes Rauschen und Zischen gestört.

Dieses Rauschen tritt hauptsächlich beim Stereo-Summensignal (L+R) auf und besteht aus einem Gemisch sehr hoher Frequenzen. Im Stereo-Rauschfilter werden die Störsignale des linken und rechten Kanals ausgeblendet. Dabei muß allerdings eine etwas geringere Kanaltrennung am oberen Ende des Übertragungsbreichs inkauf genommen werden. Rauschstörungen bei Mono-UKW-Empfang lassen sich jedoch mit dem Stereo-Rauschfilter nicht beseitigen.

Schalter für Gleichstromkopplung.



Mit dem von Kenwood entwickelten direktgekoppelten DC-Verstärker war es erstmals möglich, auch die niedrigsten noch hörbaren Frequenzen zu übertragen. Beim herkömmlichen AC-gekoppelten Verstärker kommt es durch die kapazitive Entkopplung der einzelnen Stufen zwangsläufig zu Phasenverschiebungen und Verzerrungen im extrem niederfrequenten Bereich. Das bedeutet: das Ausgangssignal weist gegenüber dem Eingangssignal gewisse Veränderungen auf. Der echte DC-Verstärker mit Direktkopplung aller Stufen überträgt einen Frequenzbereich bis zur Untergrenze von O Hz ohne Phasenverschiebung. Das heißt: Ein- und Ausgangssignal sind vollkommen phasengleich oder anders ausgedrückt:jedes Instrument kann exakt lokalisiert werden und jeder Ton wird rein und unverfälscht übertragen.

Die Vorzüge des direktgekoppelten DC-Verstärkers sind also ganz offensichtlich. Wenn Sie dennoch einmal die Direktkopplung außer Funktion setzen müssen, beispielsweise bei Verwendung bestimmter Tonabnehmersysteme, genügt es, den eigens dafür vorgesehenen Schalter "DC Coupled" zu betätigen (KR-8050, KR-7050).

Automatische MONO/STEREO-Umschaltung.

Bei einem Kenwood-Receiver können Sie selbst wählen, ob Sie ein Rundfunkprogramm in Stereo oder Mono empfangen wollen. Das Signal schwach einfallender Stereo-Sender wird oft durch starkes Rauschen überlagert. Nach Umschaltung auf Mono-Wiedergabe ist die Klangqualität meist erheblich besser, wenn das Programm auch nicht mehr stereophon zu hören ist. Bei fast allen anderen Receivern mit einfacher Mono/Stereo-Umschaltung ist die Rauschsignalschwelle, an der das Gerät von Stereo auf Mono umschaltet, werksseitig fest eingestellt. Stimmt dieser Schwellwert nicht mit dem Geräuschspannungsabstand überein, der nach Ihrem persönlichen Ermessen noch als tragbar erscheint, müssen Sie das Gerät von Hand auf Mono umschalten, um die Rauschstörungen zu unterdrücken.

Durch Kenwood's einzigartigen, Stereo-Schwellwert-Umschalter bestimmen Sie selbst den Geräuschspannungsabstand, bei dem der Receiver automatisch von Stereo- auf Mono-Wiedergabe umschaltet (KR-8050).



Zweistufige Stereo-Empfindlichkeits-Umschaltung. Eine einzigartige Einrichtung zur Optimierung des Stereo-Empfangs. Durch diese Umschaltung können Sie bei Stereo-Orts- und Fernempfang jeweils den günstigen Geräuschspannungsabstand wählen, der eine völlig störungsfreie Wiedergabe garantiert.

Mikrofon-Mischeingang.

Es gibt viele Tonbandfreunde, die gern ihr eigenes Programm gestalten und sich z.B. selbst auf der Gitarre begleiten, oder auch ihre Dias und Schmalfilme nachträglich vertonen möchten. Der Mirofon-Mischeingang der neuen Kenwood-Receiver macht auch das möglich. Das Mikrofonsignal läßt sich dabei rückwirkungsfrei mit dem Signal einer anderen Programmquelle, z.B. Schallplatte oder Rundfunk, mischen und auf Band aufzeichnen (KR-8050).

UKW-Stummabstimmung.

Wer hat sich nicht schon über das lästige Zischen und Rauschen bei der Sendersuche im UKW-Bereich geärgert? Diese Störimpulse werden nicht nur als unangenehm empfunden, sie können auch gefährlich werden und die Schwingspulen der Lautsprecher ruinieren.

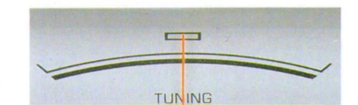
Um dies zu vermeiden, sind die neuen Kenwood-Receiver mit einer automatischen UKW-Stummabstimmung ausgestattet. Sie mißt und kontrolliert fortlaufend den Pegel des Empfangssignals, die Abstimmgenauigkeit, den Rauschpegel und andere Faktoren und unterdrückt alle Störsignale so vollkommen, daß die einzelnen Sender beim Betätigen des Abstimmknopfes aus "totaler Stille" auftauchen.

Da neben den Störsignalen auch die Signale schwach einfallender Sender unterdrückt werden, deren Empfang bei voll wirksamer Stummabstimmung nicht mehr möglich ist, läßt sich der Dämpfungsgrad durch einen Schalter an der Frontplatte in verschiedenen Stufen einstellen. Dadurch kann die Stummabstimmung auf die jeweiligen Empfangsverhältnisse eingestellt oder zum Empfang weit entfernter Sender auch ganz abgeschaltet werden.

Signalstärke- und Kanalmitten-Anzeiger.

Einwandfreier UKW-Empfang hängt ganz wesentlich von der Genauigkeit der Senderabstimmung ab. Ist das Gerät nicht ganz exakt auf die Sendefrequenz abgestimmt, kommt es zu Verzerrungen, die Ausgangsleistung geht zurück, während das störende Zischen und Rauschen immer stärker wird. Bei Stereo-Empfang ist außerdem noch eine Verschlechterung der Kanaltrennung festzustellen.

Zur Gewährleistung einer optimalen Abstimmgenauigkeit sind einige neue Kenwood-Receiver mit wirksamen Abstimmhilfen ausgestattet: einem Signal-Meter, das die relative Signalstärke des Empfangssignals registriert und einem Tuning-Meter, mit dessen Hilfe der Receiver exakt auf die Kanalmitte des UKW-Signals eingestellt werden kann.

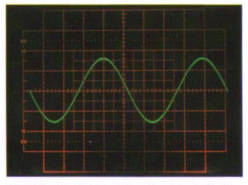


Das TUNING-Meter zeigt die Verstimmung des Tuners in Bezug auf die UKW-Kanalmitte.

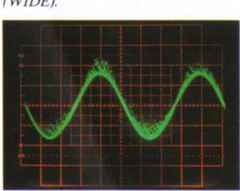
Zf-Bandbreitenumschaltung.

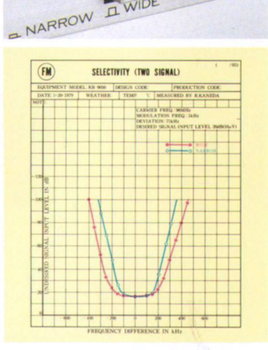
Die Rundfunk-Empfangsteile fast aller Receiver arbeiten mit einer festen Zf-Bandbreite, womit gleichzeitig auch die Trennschärfe und die Gesamtverzerrungen festgelegt sind. Zf-Verstärker mit schmaler Durchlaßkurve weisen eine hohe Trennschärfe auf, d.h. sie trennen die einzelnen Sender im überfüllten UKW-Bereich sauber voneinander. Breitbandige Zf-Verstärker hingegen sind immer dann vorteilhaft, wenn vorwiegend starke Orts- und Regionalsender empfangen werden und die Trennschärfe von untergeordneter Bedeutung ist. Je breitbandiger der Zf-Teil, umso geringer sind die Verzerrungen und umso höher ist die Klangqualität. Bei Receivern mit "gedehnter" Skala, bei denen die einzelnen Sender weit auseinander liegen, ist dieser Idealzustand gegeben.

Um die Vorteile schmal- und breitbandiger Zf-Verstärker in gleichen Maße auszunutzen, stattet Kenwood seine Receiver mit umschaltbarer Zf-Bandbreite aus. Nun ist es möglich, für die unterschiedlichen Empfangsverhältnisse die passende Bandbreite zu wählen: schmalbandig mit hoher Trennschärfe bei Fernempfang, breitbandig mit optimaler Klangqualität beim Empfang von Orts- und Regionalsendern (KR-8050, KR-7050, KR-6050, KR-5010).



Durch die Zf-Bandbreitenumschaltung werden Störsignale durch starke Nachbarsender wirkungsvoll unterdrückt. Oben: schmalbandig (NARROW). Unten: breitbandig (WIDE).





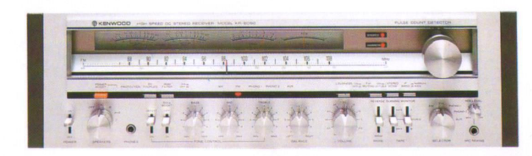
Tieftonanhebung.

Er ist eine bekannte Tatsache, daß das Vermögen des menschlichen Gehörs, bestimmte Frequenzen wahrzunehmen, vom Schalldruck abhängig ist. Daher sind fast alle modernen Verstärker und Receiver mit einer gehörrichtigen Lautstärkeregelung ausgestattet.

Sie gleicht das Unvermögen des menschlichen Ohres wieder aus, tiefe Frequenzen bei Wiedergabe mit geringer Lautstärke – also mit niedrigem Schalldruck – physiologisch richtig wahrzunehmen.

Kenwood's Wissenschaftler haben sich jahrelang mit diesem Phänomen befaßt wobei festgestellt wurde, daß die Wahrnehmung tiefer Frequenzen bei abnehmenden Schalldruck immer mehr zurückgeht, d.h. das menschliche Ohr auf tiefe Töne schlechter reagiert als auf hohe. Und damit konnte einer weit verbreiteten Meinung widersprochen werden, daß das menschliche Hörvermögen bei der Wiedergabe hoher Frequenzen mit geringem Schalldruck ebenfalls nachläßt. Untersuchungen haben eindeutig das Gegenteil bewiesen.

Aufgrund dieser Erfahrungen hat man bei Kenwood das bisher übliche Konzept der gehörrichtigen Lautstärkekorrektur aufgegeben und dafür eine pegelabhängige Tiefton-Korrekturschaltung entwickelt, die Bass Boost (Baßanhebung) genannt wird. Durch diese Schaltung werden die hohen Frequenzen überhaupt nicht mehr beeinflußt, sondern nur die tatsächlich schwächer wahrzunehmenden Tieftöne spürbar angehoben. Die natürliche Klangfarbe bleibt dabei ohne Rücksicht auf die jeweilige Einstellung des Lautstärkereglers vollkommen erhalten.



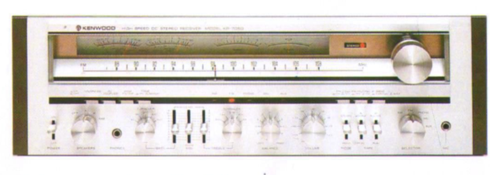
HI-SPEED

PCD

High-speed MW/UKW-Stereo-Receiver mit PCD KR-8050.

Dieser Receiver verfügt über eine serienmäßige Ausstattung, die Sie in keinem vergleichbaren Gerät finden, z.B. den einmaligen Pulse Count Detector, der einen UKW-Rundfunkempfang mit der gleichen Wiedergabequalität bietet, wie man sie sonst nur von erstklassigen Schallplatteneinspielungen gewohnt ist.

- Absolut naturgetreue Wiedergabe auch komplexer dynamischer Musiksignale mit einer Anstiegsgeschwindigkeit von ± 200 V/µSek. und einer Anstiegszeit von 0,9 µSek.
- Sinusleistung 2 x 150 Watt bei zugeschaltetem "Power Booster" an 8 Ohm zwischen 20 und 20 000 Hz bei gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle.
- Ausgezeichnete Schallplattenwiedergabe durch neuartigen Entzerrer mit einem Geräuschspannungsabstand von 85 dB (b 2,5 mV).
- Zusätzliche, abschaltbare Baßanhebung für besonders kraftvolle und wuchtige Wiedergabe der Frequenzen unterhalb von 50 Hz.

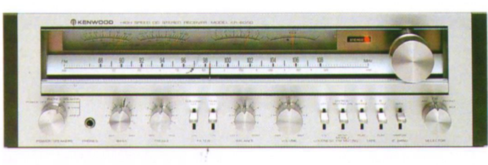


HI-SPEED

High-speed MW/UKW-Stereo-Receiver KR-7050.

Der KR-7050 steht seinen großen Brüdern an Klangqualität um nichts nach und bietet eine mehr als ausreichende Sinusleistung von 2 x 80 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20 000 Hz bei gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle.

- Der von Kenwood entwickelte, direktgekoppelte DC high-speed-Verstärkerteil dieses Receivers kommt ohne phasendrehende Koppelkondensatoren aus, wodurch die Klangqualität erheblich verbessert wird.
- Störungsfreie Schallplattenwiedergabe durch den neuartigen Entzerrer mit einem Geräuschspannungsabstand von 84 dB.
- Umschaltbare Zf-Bandbreite, d.h. entweder optimale Trennschärfe beim Empfang schwacher Sender im überfüllten UKW-Bereich oder maximaler Übertragungsbereich bei geringsten Verzerrungen zum Empfang starker Orts- oder Regionalsender.
- Vielseitige Klangnuancierungsmöglichkeiten durch das Klangregelnetzwerk mit Baß-, Mitten- und Höhenregler sowie zusätzlichen 5-stufigen Übergangsschaltern für den Tief- und Hochtonbereich.
- Mikrofon-Eingangsbuchse.



HI-SPEED

High-speed MW/UKW-Stereo-Receiver KR-6050.

Bei einem Receiver kommt es auf mehr als ein paar herausragende technische Daten und große Leistung an: entscheidend ist die Wiedergabequalität. Kenwood's neue high-speed-Verstärkerschaltung mit Gleichstrom-Direktkopplung garantiert naturgetreue Wiedergabe auch feinster Klangnuancierungen und einen außergewöhnlichen Dynamikumfang.

- Sinusleistung 2 x 60 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20 000 Hz bei einem verschwindend kleinen Klirrfaktor von nur 0,02%.
- Zwei Wattmeter zur laufenden Überwachung der Ausgangsleistung.
- Umschaltbare Zf-Bandbreite für optimale Empfangsleistung auch unter ungünstigen Bedingungen.
- Ausgezeichnete Schallplattenwiedergabe durch den neuartigen Entzerrer mit einem Geräuschspannungsabstand von 84 dB bei 2,5 mV Eingangsspannung.



DC-gekoppelter MW/UKW-Stereo-Receiver KR-5010.

Für diejenigen, die einem vielseitigen Receiver suchen, der alle Programmquellen mit der gleichen Klangqualität wie getrennte Tuner-Verstärker-Kombinationen wiedergibt, ist der KR-5010 genau das richtige.

- Sinusleistung 2 x 45 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20 000 Hz bei gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle und einem Klirrfaktor von nur 0,03%.
- Hervorragender Frequenzgang durch den direktgekoppelten DC-Verstärkerteil, der Verzerrungen durch Phasenverschienungen ausschließt.
- Ausgezeichnete Empfangsqualität auch bei ungünstigen Bedingungen durch umschaltbare Zf-Bandbreite zur Optimierung der Trennschärfe.
- Laufende Kontrolle der Ausgangsleistung durch zwei Wattmeter. Zusätzliches Kanalmitten-Anzeigeinstrument, mit Feldstärke-Meßinstrument kombiniert, als Abstimmhilfe bei UKW- und MW-Rundfunkempfang.
- Anschluß- und Schaltmöglichkeiten für zwei Tonband- oder Kassettengeräte und zwei Stereo-Lautsprecherpaare.



DC-gekoppelter MW/UKW-Stereo-Receiver KR-4010.

Vergleichen Sie die technischen Daten des KR-4010 mit denen eines ähnlichen Receivers und Sie werden feststellen, daß er in Bezug auf Geräuschspannungsabstand und Klirrfaktor haushoch überlegen ist, nicht zuletzt dank der Gleichstrom-Direktkopplung.

- Sinusleistung 2 x 35 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20 000 Hz bei gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle und einem Klirrfaktor von nur 0,03%.
- Ausgezeichnete Schallplattenwiedergabe durch rauscharmen Entzerrer mit einem Geräuschspannungsabstand von 81 dB bei 2,5 mV Eingangsspannung.
- Großzügige Serienausstattung: Klangregelnetzwerk, Anschlüsse für zwei Tonband- oder Kassettengeräte mit Überspielmöglichkeit vom Bandgerät A zum Bandgerät B.



MW/UKW-Stereo-Receiver KR-3010.

Ein einfacher, aber mustergültig ausgestatteter Receiver zum erschwinglichen Preis mit der Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit, die alle Kenwood-Geräte von jeher auszeichnet.

- Sinusleistung 2 x 27 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20 000 Hz bei gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle und einem Klirrfaktor von 0,05%.
- Auch der Verstärkerteil dieses Receivers ist nach Kenwood's bewährten Prinzip der DC-Direktkopplung ausgelegt und garantiert eine exzellente Klangqualität, selbst bei der Wiedergabe der tiefsten, noch hörbaren Frequenzen.
- Hochempfindliche UKW-Vorstufe mit FET-Halbleiterbestückung, rausch- und verzerrungsarmer UKW-Quadratur-Detektor und phasengeregelter PLL-Stereo-Multiplexdecoder.
- Anschlußmöglichkeiten für zwei Tonband- oder Kassettengeräte mit Hinterbandkontrolle, sowie zwei schaltbare Stereo-Lautsprecherpaare.



Technische Daten

Receiver	KR-8050	KR-7050	KR-6050	KR-5010	KR-4010	KR-3010 (KR-3010L)*
VERSTÄRKERTEIL						
Sinusleistung (an 8 Ohm, 20–20000 Hz)	2 x 150 W+/2 x 120 W	2 x 80 W	2 x 60 W	2 x 45 W	2 x 35 W	2 x 27 W
Max. Sinusleistung (nach DIN)	2 x 130 W	2 x 100 W	2 x 80 W	2 x 60 W	2 x 55 W	2 x 37 W
Klirrfaktor (bei Nennleistung)	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%	0,03%	0,05%
(bei 1 Watt)	0,007%	0,007%	0,007%	0,007%	0,007%	0,02%
IM-Verzerrungen (60/7000 Hz, 4:1) (bei Nennleistung)	0,005%	0,007%	0,01%	0,02%	0,02%	0,05%
(bei 1 Watt)	0,006%	0,009%	0,009%	0,007%	0,01%	0,03%
Leistungsbandbreite	5 Hz–40 kHz	5 Hz–50 kHz	5 Hz–50 kHz	7 Hz–35 kHz	7 Hz–35 kHz	10 Hz–35 kHz
Frequenzgang	DC-320 kHz +0 dB –3 dB	DC-320 kHz +0 dB –3 dB	5 Hz–240 kHz +0 dB –3 dB	5 Hz–170 kHz +0 dB –3 dB	5 Hz–170 kHz +0,5 dB –3 dB	7 Hz–150 kHz +0,5 dB –3 dB
Dämpfungsfaktor (8 Ohm, 20–20000 Hz)	85	100	40	28	28	28
Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate)	±200 V/μSek.	±200 V/μSek.	±100 V/μSek.	–	–	–
Anstiegszeit (rise time)	0,9 μSek.	0,9 μSek.	0,95 μSek.	–	–	–
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz						
PHONO 1	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm
PHONO 2	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm	2,5 mV/50 kOhm	–	–	–
Tonband (TAPE), Reserve (AUX)	200 mV/50 kOhm	200 mV/50 kOhm	200 mV/50 kOhm	150 mV/50 kOhm	150 mV/50 kOhm	150 mV/50 kOhm
Mikrofon (MIC)	2,2 mV/50 kOhm	3,6 mV/50 kOhm	–	–	–	–
Max. zulässige Eingangsspannung (PHONO, v. 20–20000 Hz, b. Kges %)	220 mV/0,02%	200 mV/0,02%	200 mV/0,02%	140 mV/0,03%	140 mV/0,03%	140 mV/0,05%
Frequenzgang (n. RIAA-Einheitsschneidkennlinie) 20–20000 Hz	20–20000 Hz, ±0,2 dB	20–20000 Hz, ±0,2 dB	20–20000 Hz, ±0,2 dB	20–20000 Hz, ±0,2 dB	20–20000 Hz, ±0,3 dB	20–20000 Hz, ±0,3 dB
Geräuschspannungsabstand (IHF „A")						
PHONO 1	85 dB	85 dB	84 dB	82 dB	81 dB	81 dB
PHONO 2	85 dB	85 dB	–	–	–	–
Reserve (AUX), Tonband (TAPE)	108 dB	108 dB	105 dB	105 dB	104 dB	102 dB
Mikrofon (MIC)	74 dB	72 dB	–	–	–	–
Fremdspannungsabstand (DIN) (b. 2 x 50 mW Ausgangsleistung)						
PHONO 1	58 dB	58 dB	58 dB	58 dB	58 dB	58 dB
PHONO 2	58 dB	58 dB	–	–	–	–
Reserve (AUX), Tonband (TAPE)	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB
Regelbereiche Baßregler (BASS)	±12 dB/100 Hz	±12 dB/50 Hz	±9 dB/100 Hz	±8 dB/100 Hz	±8 dB/100 Hz	±8 dB/100 Hz
50 Hz-Anhebung (50 Hz BOOST)	±10 dB/50 Hz	–	–	–	–	–
Mittenbereichsregler (MID)	±8 dB/800 Hz	±10 dB/800 Hz	–	–	–	–
Höhenregler (TREBLE)	±12 dB/10 kHz	±12 dB/15 kHz	±9 dB/10 kHz	±8 dB/10 kHz	±8 dB/10 kHz	±8 dB/10 kHz
Gehörr. Lautstärke (b. –30 dB)	±10 dB/100 Hz	±10 dB/100 Hz	±10 dB/100 Hz	±10 dB/100 Hz	±10 dB/100 Hz	±10 dB/100 Hz
Subsonisches Filter (Dämpfung)	6 dB/Okt. b. 18 Hz	6 dB/Okt. b. 18 Hz	6 dB/Okt. b. 18 Hz	–	–	–
Rauschfilter (Dämpfung)	6 dB/Okt. b. 5 kHz	6 dB/Okt. b. 5 kHz	6 dB/Okt. b. 5 kHz	6 dB/Okt. b. 3 kHz	6 dB/Okt. b. 3 kHz	–
UKW-EMPFANGSTEIL						
Eingangsempfindlichkeit						
Mono (40 kHz Hub, S/N 26 dB, an 75 Ohm)	0,85 μV	0,95 μV	0,95 μV	1,0 μV	1,0 μV	1,0 μV
Stereo (46 kHz Hub, S/N 46 dB, an 75 Ohm)	30 μV	34 μV	34 μV	35 μV	35 μV	35 μV
Mono (75 kHz Hub, 50 dB S/N, an 75 Ohm)	1,6 μV	1,7 μV	1,7 μV	1,7 μV	1,7 μV	1,9 μV
Stereo (75 kHz Hub, 50 dB S/N, an 75 Ohm)	19 μV	21 μV	21 μV	21 μV	21 μV	22 μV
Begrenzereinsatz (–3 dB, 40 kHz Hub)	0,5 μV	0,65 μV	0,65 μV	0,7 μV	0,7 μV	1,0 μV
Frequenzgang	20–15000 Hz +0,5 dB –1,0 dB	30–15000 Hz +0,5 dB –1,0 dB	30–15000 Hz +0,5 dB –1,0 dB	30–15000 Hz +0,5 dB –2,0 dB	30–15000 Hz +0,5 dB –2,0 dB	30–15000 Hz +0,5 dB –2,0 dB
Klirrfaktor (Mono, 40 kHz Hub, 1 mV Eingangsspannung)						
Zf-Bandbreite – breit (WIDE)	0,04%	0,04%	0,04%	0,08%	–	–
– normal (NORMAL)	–	–	–	–	0,1%	0,1%
– schmal (NARROW)	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	–	–
dto. Stereo (46 kHz Hub, 1 kHz, 1 mV Eingangsspannung)						
Zf-Bandbreite – breit (WIDE)	0,06%	0,06%	0,06%	0,1%	–	–
– normal (NORMAL)	–	–	–	–	0,15%	0,15%
– schmal (NARROW)	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	–	–
Geräuschspannungsabstand						
Mono, IHF „A", (1 mV)	83 dB	83 dB	83 dB	76 dB	76 dB	76 dB
dto. DIN (40 kHz Hub, 1 mV)	77 dB	76 dB	76 dB	73 dB	73 dB	73 dB
Stereo, IHF „A" (1 mV)	75 dB	75 dB	75 dB	70 dB	70 dB	70 dB
dto. DIN (46 kHz Hub, 1 mV)	69 dB	65 dB	65 dB	63 dB	63 dB	63 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung	83 dB	83 dB	83 dB	53 dB	53 dB	53 dB
Zf-Unterdrückung	105 dB	105 dB	105 dB	90 dB	90 dB	90 dB
AM-Unterdrückung	65 dB	65 dB	65 dB	65 dB	65 dB	55 dB
Nebenwellenunterdrückung	100 dB	100 dB	100 dB	80 dB	80 dB	80 dB
Trennschärfe (±300 kHz, b. 20 dB)						
Zf-Bandbreite – breit (WIDE)	50 dB	50 dB	50 dB	33 dB	–	–
– normal (NORMAL)	–	–	–	–	63 dB	63 dB
– schmal (NARROW)	70 dB	70 dB	70 dB	65 dB	–	–
Stereo-Übersprechdämpfung (b. 1 kHz, 46 kHz Hub, 1 mV Eingangsspannung)						
Zf-Bandbreite – breit (WIDE)	50 dB	50 dB	50 dB	45 dB	–	–
– normal (NORMAL)	–	–	–	–	45 dB	43 dB
– schmal (NARROW)	35 dB	27 dB	26 dB	27 dB	–	–
Gleichwellenselektion	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB
Pilottonunterdrückung (46 kHz Hub)	65 dB	65 dB	53 dB	55 dB	55 dB	55 dB
Hilfsträgerunterdrückung	75 dB	75 dB	60 dB	37 dB	37 dB	34 dB
MITTELWELLEN-(LW) EMPFANGSTEIL						
Eingangsempfindlichkeit (S/N 20 dB, m. Außenantenne)	10 μV	10 μV	10 μV	10 μV	20 μV	12 μV (12 μV)
(dto. m. Ferritantenne)	350 μV/m	250 μV/m	250 μV/m	280 μV/m	280 μV/m	280 μV/m (300 μV/m)
Geräuschspannungsabstand (1 mV)	52 dB	52 dB	52 dB	52 dB	52 dB	52 dB (52 dB)
Spiegelfrequenzunterdrückung	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB	47 dB (65 dB)
Trennschärfe	45 dB	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB (35 dB)
ALLGEMEINES						
Netzanschluß	110/220 V~, 50–60 Hz	110/220 V~, 50–60 Hz	110/220 V~, 50–60 Hz	110/220 V~, 50–60 Hz	110/220 V~, 50–60 Hz	110/220 V~, 50–60 Hz
Leistungsaufnahme, max.	850 W	600 W	450 W	330 W	280 W	200 W
Abmessungen (B x H x T) in mm	571 x 172 x 411	546 x 172 x 411	516 x 154 x 409	471 x 139 x 358	471 x 139 x 358	471 x 139 x 358
Nettogewicht	19 kg	15 kg	13 kg	8,6 kg	8,3 kg	7,1 kg

Technische Änderungen ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

+) bei zugeschaltetem POWER BOOSTER (Nur bei 8 Ohm-Lautsprechern anwendbar!)

In Klammern: ( ) Technische Daten des LW-Empfangsteils

WICHTIGER HINWEIS: Die mit einem * gekennzeichneten Receiver sind in der Bundesrepublik Deutschland **nicht** lieferbar!

Ihre Entscheidung



Japan Trio-Kenwood Corp.,
6-17, 3-chome, Aobadai, Meguro-ku, Tokyo

Belgien Trio-Kenwood Electronics N.V.,
Leuvensesteenweg 184, 1930 Zaventem

Deutschland Trio-Kenwood Electronics GmbH,
Rudolf-Braas-Str. 20, 6056 Heusenstamm

Österreich Tebeg gesmbh & co kg,
Laudongasse 31, 1080 Wien

Imprimé en Belgique.